

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-134495

(43) Date of publication of application : 09.05.2003

(51) Int.Cl.	HO4N	7/173
	HO4B	7/155
	HO4H	1/00
	HO4N	7/15
	HO4N	7/20

(21)Application number : 2001-330984

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 29.10.2001 (72)Inventor : ICHIYOSHI OSAMU

(54) INTERNET SATELLITE COMMUNICATION AND RADIO BROADCASTING SYSTEM

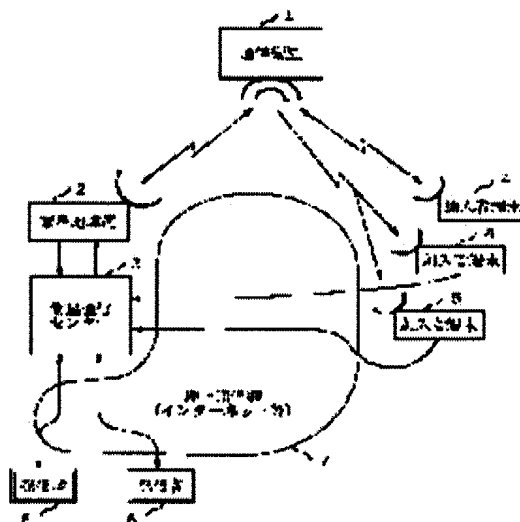
(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To realize an Internet communication broadcasting network by which many users can transmit and receive broadcasting and perform a conference and a seminar through the Internet at a low cost.

**SOLUTION:** Communication such as broadcasting, a conference and a seminar is provided to users having a satellite communication terminal capable of receiving a signal from a communication satellite 1 in a broadcasting form. A satellite communication center 3

connected to a satellite earth station 2  
is provided and opens its HP on the  
Internet, publishing a program table 36

on the HP. When a viewer reads out the program table 36 to utilize the program table for a viewing plan, a sender immediately provides a function with which the viewer can make a reservation in empty period times of the program table 36. By using a storing and broadcasting function which stores broadcast contents sent from the sender beforehand, reads out the broadcast contents at a scheduled broadcasting time and performs satellite communication broadcasting if the reservation is established and a satellite communication line reserved by the sender by setting a communication line with the satellite communication center 3 through the Internet, etc., at a reserved time, video recording broadcasting, live broadcast, a



conference, a seminar or the like are communicated.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 28.06.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

7/13

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-134495

(P2003-134495A)

(43)公開日 平成15年5月9日(2003.5.9)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
H 0 4 N 7/173	6 1 0	H 0 4 N 7/173	6 1 0 Z 5 C 0 6 4
H 0 4 B 7/155		H 0 4 B 7/155	5 K 0 7 2
H 0 4 H 1/00		H 0 4 H 1/00	H
H 0 4 N 7/15	6 1 0	H 0 4 N 7/15	6 1 0
7/20		7/20	
審査請求 有 請求項の数12 O L (全 11 頁)			

(21)出願番号 特願2001-330984(P2001-330984)

(22)出願日 平成13年10月29日(2001.10.29)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 市吉 修

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 100109313

弁理士 机 昌彦 (外2名)

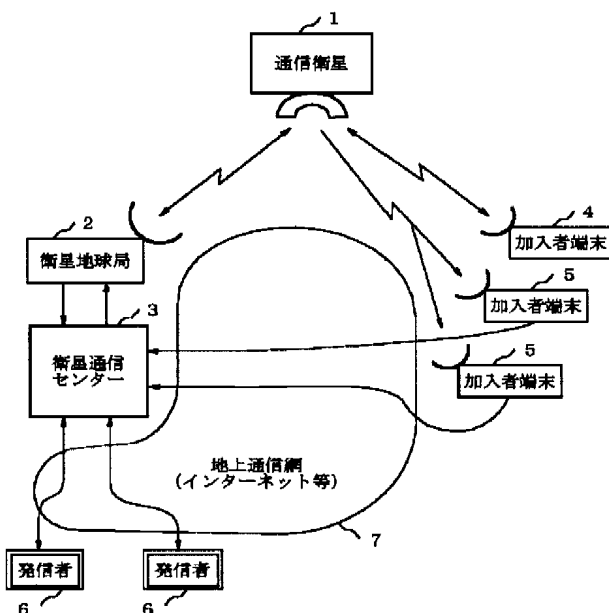
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インターネット衛星通信及び無線放送システム

(57)【要約】

【課題】多数の利用者がインターネットを通じて安価に放送の発信や受信、会議やセミナーを行うことができるインターネット通信放送網を実現する。

【解決手段】通信衛星1の信号を受信できる衛星通信端末を有する利用者に放送形式で放送、会議、セミナー等の通信を提供するもので、衛星地球局2と結ばれた衛星通信センター3を有し、衛星通信センター3はインターネット上にHPを開設し、HPに番組表36を載せ、視聴者が番組表36を読み出して視聴計画に利用すると同時に、発信者が番組表36の空いている時間帯に予約できる機能を提供し、予約が成立したら発信者から事前に送られて来る放送内容を蓄積して予定放送時刻に読み出して衛星通信放送を行う蓄積放送機能と予約時間に発信者がインターネット等を通じて衛星通信センター3との間に通信回線を設定して予約した衛星通信回線を用いて録画放送、生放送、会議、セミナー等の通信を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 インターネットと通信衛星を利用するインターネット衛星通信及び無線放送システムであって、前記通信衛星からの信号を受信する衛星通信端末を有する加入者に対して、放送または会議形式の情報の配達機能を提供する構成であることを特徴とするインターネット衛星通信及び無線放送システム。

【請求項2】 通信衛星と、前記通信衛星からの通信放送信号を受信する衛星通信端末と、前記通信衛星に前記通信放送信号を送信する衛星地球局と、前記衛星地球局と結ばれた衛星通信センターと、を有し、前記衛星通信センターが、前記衛星地球局を介して前記通信衛星に前記通信放送信号を送信する衛星通信放送機能と、前記衛星通信端末とインターネットを通じて通信するインターネット通信機能と、を有することを特徴とするインターネット衛星通信及び無線放送システム。

【請求項3】 前記衛星通信センターが、前記インターネットを利用する通信回線として、衛星通信網と地上通信網の双方を用いる機能を有することを特徴とする請求項2に記載のインターネット衛星通信及び無線放送システム。

【請求項4】 前記衛星通信センターが、前記衛星地球局と前記通信衛星を介して前記通信放送信号を送信するとともに、前記通信放送信号の送信予定時刻を示す番組表を作成し、前記番組表の時間割に従って前記通信放送信号を、前記通信衛星と前記衛星地球局を介して放送する機能を有することを特徴とする請求項2に記載のインターネット衛星通信及び無線放送システム。

【請求項5】 前記衛星通信センターが、前記通信放送信号によって通信放送される内容を蓄積する情報蓄積装置と、前記通信放送信号の送信予定時刻を示す番組表に従って予定時間に指定された内容を前記情報蓄積装置から読み出して前記通信衛星及び前記衛星地球局を介して放送する蓄積放送機能と、を有することを特徴とする請求項2に記載のインターネット衛星通信及び無線放送システム。

【請求項6】 前記衛星通信センターが、前記通信放送信号の送信予定時刻を示す番組表を前記インターネットで公開する機能を有し、前記通信放送信号を放送したい発信者が、前記インターネットの通信網を用いて前記衛星通信センターのホームページに接続して前記番組表を読み出し、空いている時間を選択して予約を設定する機能を有することを特徴とする請求項2に記載のインターネット衛星通信及び無線放送システム。

【請求項7】 前記衛星通信センターが、前記発信者からの予約を受け付けると、所定の手続きの末に前記番組表を更新する機能を有することを特徴とする請求項6に記載のインターネット衛星通信及び無線放送システム。

【請求項8】 前記衛星通信センターが、前記番組表に予約を設定した前記発信者からの前記通信放送信号を前

記インターネットの通信網を通じて受信して、通信放送される内容を蓄積する情報蓄積装置に蓄積し、前記番組表に従って予定時刻に前記通信放送される内容を読み出して、衛星通信網を通じて放送することができる蓄積型のインターネット衛星通信放送機能を有することを特徴とする請求項6に記載のインターネット衛星通信及び無線放送システム。

【請求項9】 前記衛星通信センターが、前記番組表に予約を設定した前記発信者に対して、予約された時刻から予定の時間にわたって、前記インターネットの通信網を通じて前記発信者との間に設定される回線を衛星通信網を介した回線と接続して、前記発信者が前記衛星通信網を使用して生放送や会議を行うことができる同時型のインターネット衛星通信放送機能を有することを特徴とする請求項6に記載のインターネット衛星通信及び無線放送システム。

【請求項10】 前記蓄積型のインターネット衛星通信放送機能および同時型のインターネット衛星通信放送機能が、特定の資格を満足する利用者向けのマルチキャストと不特定多数向けのブロードキャストの双方を提供し、前記マルチキャストの場合は不特定多数の利用者のために公開の平行番組を放送する機能を有することを特徴とする請求項8または請求項9に記載のインターネット衛星通信及び無線放送システム。

【請求項11】 前記通信衛星と前記衛星地球局とを地上波の放送局で置き換え、前記衛星通信センターを地域通信放送センターで置き換え、前記衛星通信端末を地上波放送の受信機で置き換え、蓄積型及び同時型の通信放送機能を提供することを特徴とする請求項2に記載のインターネット衛星通信及び無線放送システム。

【請求項12】 通信衛星を利用する衛星通信や地上波の放送局を利用する地上波放送を、インターネットと組み合わせたインターネット衛星通信及び無線放送システムであって、前記通信衛星からの信号を受信する衛星通信端末や前記地上波の放送局からの信号を受信する地上波放送受信機に対して、放送または会議形式の情報を発信する、構成とされている、ことを特徴とするインターネット衛星通信及び無線放送システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インターネットのBit streaming分野、特にインターネット放送と会議通信分野に関する。他方放送の面からは衛星を用いた直接衛星放送(DSB)と地上波デジタル放送に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年インターネットを利用してデータ配信を行う事業が急激に成長している。利用者の要求に応じて映画や音楽を配達し、遠隔の地を結んで会議やセミナーを行うこと、更には遠隔地の生徒に在宅教育を提供

## 3

するインターネット学校も盛んになりつつある。これらの応用は一定時間大量の通信内容を切れ目無く送信するものであり総称してBit streamingと呼ばれている。Bit streamingは今後急激な成長が見込まれているが当のインターネットだけでまかなうのは信号処理量と通信容量の上から困難であり、衛星通信あるいは地上波デジタル放送と組み合わせることにより有効な解決法を提供するものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】インターネットを用いた放送、遠隔会議、遠隔授業は今後有望な事業分野である。利用者が小人数であれば現行のインターネットで十分である。ところが参加者の数が大きくなるとインターネットだけで賄うのは困難になる。例えばあるインターネット放送局が300kbpsで生放送を行っているとする。そこに10,000人の利用者が接続すると正味3Gbpsの通信路が必要になる。パケット交換方式で十分な通信品質を確保するにはその数倍の通信容量が必要であり10Gbps程度の通信路を確保する必要がある。これは信号処理の上からも通信にかかる費用の上からも到底実現困難である。

【0004】そこでその解決策としてBroadcast（ブロードキャスト）法を使うことが考えられる。そうすれば一つのインターネット放送局は最寄りのRouterに300kbpsの送信を行うだけで良い。その放送信号はBroadcast法に従ってインターネット網を構成するすべてのRouter（ルータ）に配達される。ところがインターネット放送の特長は誰でも容易に放送発信ができる所にあり、近い将来インターネット放送局の数は爆発的に増えることが予想される。仮にインターネット上に1,000の放送局があるとするとBroadcastによってすべてのRouterに放送だけでも正味300Mbpsの通信量を確保する必要がある。パケット交換方式で十分な通信品質を確保するには通信量の数倍の通信容量が必要であり結局すべてのRouter間に1Gbpsもの通信路が単に放送だけのために必要となるがその実現は極めて困難である。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、請求項1に係わるインターネット衛星通信及び無線放送システムの発明は、インターネットと通信衛星を利用するインターネット衛星通信及び無線放送システムであって、前記通信衛星からの信号を受信する衛星通信端末を有す加入者に対して、放送または会議形式の情報の配達機能を提供する構成であることを特徴とする。

【0006】また、請求項2に係わるインターネット衛星通信及び無線放送システムの発明は、通信衛星と、前記通信衛星からの通信放送信号を受信する衛星通信端末と、前記通信衛星に前記通信放送信号を送信する衛星地球局と、前記衛星地球局と結ばれた衛星通信センター

## (3)

特開2003-134495

## 4

と、を有し、前記衛星通信センターが、前記衛星地球局を介して前記通信衛星に前記通信放送信号を送信する衛星通信放送機能と、前記衛星通信端末とインターネットを通じて通信するインターネット通信機能と、を有することを特徴とする。

【0007】さらに、請求項3に係わるインターネット衛星通信及び無線放送システムの発明は、前記請求項2に記載の前記衛星通信センターが、前記インターネットを利用する通信回線として、衛星通信網と地上通信網の双方を用いる機能を有することを特徴とする。

【0008】さらに、請求項4に係わるインターネット衛星通信及び無線放送システムの発明は、前記請求項2に記載の前記衛星通信センターが、前記衛星地球局と前記通信衛星を介して前記通信放送信号を送信するとともに、前記通信放送信号の送信予定時刻を示す番組表を作成し、前記番組表の時間割に従って前記通信放送信号を、前記通信衛星と前記衛星地球局を介して放送する機能を有することを特徴とする。

【0009】さらに、請求項5に係わるインターネット衛星通信及び無線放送システムの発明は、前記請求項2に記載の前記衛星通信センターが、前記通信放送信号によって通信放送される内容を蓄積する情報蓄積装置と、前記通信放送信号の送信予定時刻を示す番組表に従って予定時間に指定された内容を前記情報蓄積装置から読み出して前記通信衛星及び前記衛星地球局を介して放送する蓄積放送機能と、を有することを特徴とする。

【0010】さらに、請求項6に係わるインターネット衛星通信及び無線放送システムの発明は、前記請求項2に記載の前記衛星通信センターが、前記通信放送信号の送信予定時刻を示す番組表を前記インターネットで公開する機能を有し、前記通信放送信号を放送したい発信者が、前記インターネットの通信網を用いて前記衛星通信センターのホームページに接続して前記番組表を読み出し、空いている時間を選択して予約を設定する機能を有することを特徴とする。

【0011】さらに、請求項7に係わるインターネット衛星通信及び無線放送システムの発明は、前記請求項6に記載の前記衛星通信センターが、前記発信者からの予約を受け付けると、所定の手続きの末に前記番組表を更新する機能を有することを特徴とする。

【0012】さらに、請求項8に係わるインターネット衛星通信及び無線放送システムの発明は、前記請求項6に記載の前記衛星通信センターが、前記番組表に予約を設定した前記発信者からの前記通信放送信号を前記インターネットの通信網を通じて受信して、通信放送される内容を蓄積する情報蓄積装置に蓄積し、前記番組表に従って予定時刻に前記通信放送される内容を読み出して、衛星通信網を通じて放送することができる蓄積型のインターネット衛星通信放送機能を有することを特徴とする。

【0013】さらに、請求項9に係わるインターネット衛星通信及び無線放送システムの発明は、前記請求項6に記載の前記衛星通信センターが、前記番組表に予約を設定した前記発信者に対して、予約された時刻から予定の時間にわたって、前記インターネットの通信網を通じて前記発信者との間に設定される回線を衛星通信網を介した回線と接続して、前記発信者が前記衛星通信網を使用して生放送や会議を行うことができる同時型のインターネット衛星通信放送機能を有することを特徴とする。

【0014】さらに、請求項10に係わるインターネット衛星通信及び無線放送システムの発明は、前記請求項8または前記請求項9に記載の前記蓄積型のインターネット衛星通信放送機能および同時型のインターネット衛星通信放送機能が、特定の資格を満足する利用者向けのマルチキャストと不特定多数向けのブロードキャストの双方を提供し、前記マルチキャストの場合は不特定多数の利用者のために公開の平行番組を放送する機能を有することを特徴とする。

【0015】さらに、請求項11に係わるインターネット衛星通信及び無線放送システムの発明は、前記請求項2に記載の前記通信衛星と前記衛星地球局とを地上波の放送局で置き換え、前記衛星通信センターを地域通信放送センターで置き換え、前記衛星通信端末を地上波放送の受信機で置き換え、蓄積型及び同時型の通信放送機能を提供することを特徴とする。

【0016】さらに、請求項12に係わるインターネット衛星通信及び無線放送システムの発明は、通信衛星を利用する衛星通信や地上波の放送局を利用する地上波放送を、インターネットと組み合わせたインターネット衛星通信及び無線放送システムであって、前記通信衛星からの信号を受信する衛星通信端末や前記地上波の放送局からの信号を受信する地上波放送受信機に対して、放送または会議形式の情報を発信する、構成とされている、ことを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】《発明の概要》最初に、本発明の概要について説明する。本発明は、以上述べた従来法の欠点を克服し、極めて多数の利用者がインターネットを通じて安価に放送の発信や受信、会議やセミナーを行うことができるインターネット通信放送網を実現する目的から生まれたものである。

【0018】(1) まず、衛星通信の特長について説明する。衛星通信は、一個の静止衛星で地球表面の1/3の広大な地域に一気に通信網を提供することができる。衛星からの往路通信の特長としては広域性に加えて同報性が挙げられる。衛星通信は特に放送に適しており、現在直接衛星放送(DSB)として商用化されている。

【0019】(2) 次に、インターネット放送の問題点について説明する。インターネットを用いた放送と遠隔会議は今後急激な成長が見込まれている。その通信内容

は映像が主であり、十分な通信品質を確保するには少なくとも100kbps程度より十分高速の通信網が必要不可欠である。しかしながら現行のインターネットの大きな問題点は通信容量が小さいことである。電話回線を用いる接続では高々50kbps程度の通信容量であり、ISDNを用いてもせいぜい64kbpsである。アクセス回線の速度を上げるために種々の方法が開発され今ではADSL(Asymmetric Digital Subscribe Line:非対称デジタル加入者線)等の新技術により1Mbps程度まで利用可能になりつつある。またFTH(Fiber To The Home)を用いれば100Mbpsもの高速接続が可能である。しかしながらアクセス回線の速度は上がってきても広域通信網すなわちバックボーンの速度が問題になってきている。インターネットは世界中の点と点を幾つものRouterを介して接続するものであり、途中で一個所でも輻輳が生ずれば時間がかり過ぎたりパケットが廃棄されたりして通信品質の劣化が頻繁に起こる。更には前述のようにインターネット放送の発信者や受信者の数が増大すればインターネット網に過大な通信容量が必要となり実現困難になる。

【0020】(3) 次に、衛星を用いた解決法について説明する。上のバックボーンの通信容量を上げる方法としてできるだけ利用者の近くに配置された多数の情報蓄積拠点を設け各地の情報蓄積拠点到衛星でデータを定期的に一斉配達して蓄積する事業が始まっている。各情報蓄積拠点は、衛星から受けたデータをキャッシュメモリに蓄積し、要求に応じて加入者の用に供するのである。即ち多数の情報蓄積拠点を設けることにより利用者に最も近い場所から映像等のBit Streamデータを迅速に配達することができる。しかしながら多数の情報蓄積拠点をを用いるので運用に費用がかかる欠点がある。

【0021】(4) 次に、直接衛星放送(DSB)について説明する。他方、衛星通信の最も普及した応用として前述の直接衛星放送(DSB)がある。既に我が国だけでも数百万の加入者が数百チャンネルのTV、ラジオ放送を利用している。世界では加入者の数は優に一億を越えている。しかしながら多チャンネルとは言っても我が国では高々200以下でありインターネット放送として期待されている数に比べれば余りにも少ない。更に現行の放送は放送業者が予め調達した映画やニュース等の内容を予定された時間割り即ち番組表に従って一方的に放送するだけである。利用者は与えられた番組を選択する自由はあるがインターネット放送のように発信する自由は無い。

【0022】(5) 次に、インターネットと衛星通信の組合せについて説明する。そこで、インターネットと衛星通信を結び付ければインターネットの発信の自由度と開放性を保ち同時に衛星通信放送の広域性と同報性を活

10

20

30

40

50

用して極めて多数の人々が同時にかつ安価に受信することができるインターネット衛星通信放送システムを実現できる。インターネット放送局は衛星通信センターに放送内容を送るだけであとは衛星通信放送を通じて広域に分散した極めて多数の視聴者に一挙に放送内容を届けることができる。

【0023】(6)次に、インターネット放送について説明する。上述のインターネット放送は、単に放送に用いる通信路として衛星を用いるものであり基本的には現行の直接衛星放送(DSB)と同様の事業である。ところが実状を考えると多数のインターネット放送局は個人か少人数の団体が趣味や副業として行うものであり、常時映像を放送するほどの内容は持っていないのが普通である。動画や同時性を要求されない内容はHome Page(ホームページ:HP)に蓄積して利用者に提供すればよく、現に世界には5000万ものHPが存在している。ところが、動画や同時性がどうしても必要な内容も多々ある。例えば、日食やスポーツ、行事などの現場放送や遠隔会議、セミナーは同時性や映像放送が必要不可欠である。個人や少人数の団体の数は無数にありインターネット放送は極めて多数の放送者である発信者が、短時間の放送や会議を行う所に特長がある。

【0024】(7)そこで、衛星通信路を確保して一般のインターネット利用者に予約制で衛星通信路を時間貸しする事業が考えられる。そのために、衛星通信センターはインターネット上にPortalを設置してそこに番組表を公開し、一般のインターネット利用者が衛星通信路を予約できるようにすれば良い。視聴者から見れば、現行の衛星通信と同様に番組案内をインターネットで確認し定時に自ら見るか、あるいはVTR等に予約を設定して受信記録してあとで見れば良い。それは現在でも既になされていることであるが、本発明の特長は視聴者だけでなく発信者(放送者など)に放送の手段を提供するところにある。

【0025】(8)インターネットで特定の団体の会員(特定の資格を満足する利用者など)に限られた通信を行うことはマルチキャスト、不特定多数に向けられる通信はブロードキャストと呼ばれている。最も効果的にマルチキャストやブロードキャストを行う方式が研究されているが、インターネットを構成する多数のRouterがすべてそれらの機能を備えるのは現実には困難である。仮にできたとしても前述の例のようにインターネット放送の発信者もしくは受信者の数が増えるとインターネットの通信網にかかる負荷の上から実現は困難になる。

【0026】ところが衛星通信は、その広域性と同報性からマルチキャストとブロードキャストには最適である。他方、発信者側から考えて見れば本業として放送をやるのでもない限り常時発信を続ける必要は無い。例えば広域に分散した多数の会員から成る団体が会議を行う

場合を考えて見よう。会議の日時は事前に打ち合わされてその時刻には全員が会議に参加する。会議時間は平均的には一時間内外であろう。そこで、衛星通信センターの番組表に事前に予約しておけば予定時間にインターネットと衛星通信を用いて効果的に会議を行うことができる。日本全国に分散した生徒に対する遠隔教育等も同様にして行うことができる。その他不特定多数向けの放送の場合にも同様にして番組表に予約をいれて定時になれば衛星通信網路を用いて実況放送を行うこともできれば事前に放送内容を衛星通信センターに送って情報蓄積装置に蓄積しておくこともできる。

【0027】(9)上述の方法によって、インターネットと衛星通信を組み合わせることにより受信者(視聴者)も発信者もインターネットの高い通信の自由性を衛星通信の広域性、同報性を活用して一挙に開放することができる。こうして極めて多数の人々が主体的な情報交換を行うインターネット衛星通信放送システムが容易に実現可能となる。

【0028】《第1の実施形態の構成》図1において、1は通信衛星、2は衛星地球局で、3は衛星通信センター、4、5は加入者端末(衛星通信端末)である。加入者端末4は、通信衛星1を介して受信だけでなく送信も可能な双方向衛星通信が可能な型の加入者端末である。加入者端末5は、通信衛星1からの信号を受信することができるが送信する機能は持たない型の受信専用の加入者端末である。6は情報を発信する発信者、例えばインターネットで映像や音楽放送、現場報告や会議、講演やセミナーを行うインターネット放送者や大量のデータの配達を行う電子書籍出版者等である。7は地上の通信網、例えば電話(移動体無線システム、公衆電話網)、ファクシミリ(FAX)、インターネット網等である。

【0029】図1に示すように、衛星通信センター3は、衛星地球局2と通信衛星1を介してすべての加入者端末4、5と衛星通信(通信放送信号を通信する)をする一方、加入者端末5とは地上通信網7を介してインターネット上に設定したHome Pageを通じて情報交換を行う。即ち、衛星通信センター3は、地上通信網7からみるとインターネットの一つのPortalであり番組表36の開示と更新機能及び予約が確定した予定発信者からの通信内容を受けて通信時まで保持する情報蓄積機能を有する。

【0030】図2は、加入者端末5の構成を示す。51は衛星通信受信専用アンテナ及び接続回路であり、52は接続ケーブル、53は受信信号の増幅と復調を行う受信装置であり、54は受信信号の中から当加入者あての信号を選択する信号選択回路である。55は選択された信号を蓄積し加入者の操作に従って画像音声の再生を行うSTB(SET-TOP-BOX:セットトップボックス)であり、通信放送信号の受信時刻設定、予約受信、画像音声等の再生及び蓄積を行う。56はSTB5

5の信号を受けて画像音声を表示するテレビ表示装置である。

【0031】図2の設備は、現在商用化されている衛星直接放送(DSB)設備を殆どそのまま利用して実現することができる。この場合は衛星通信受信専用アンテナ及び接続回路51は屋外に設置され、それ以外は屋内に設置されるのが一般的である。STB55とテレビ表示装置56は加入者の操作によって通常の衛星放送の受信表示装置として動作することもできるし、本発明のシステムが提供する衛星通信学園の端末としても動作することができる。

【0032】図3は、加入者端末4の構成を示す。41は受信だけでなく送信をも可能な衛星通信アンテナ及び接続回路であり、42は接続ケーブル、43は送信信号と受信信号を分離する分波回路である。46はPC等の情報端末である。情報端末46で作成された信号は送信信号生成回路45において所定の送信信号形式に生成され、変調及び送信装置44において所定の方式に変調、周波数設定、増幅され衛星通信アンテナ及び接続回路41に送信される。図3と図2を比較すれば明らかな様に、受信部の構成は直接衛星放送(DSB)受信装置と兼用することが可能であり、また送信部の構成はVSA T (Very Small Aperture Terminal: 超小型地球局) システムの端末装置と兼用できる。

【0033】図4は、本発明で中心的な機能を果たす衛星地球局2と衛星通信センター3の構成を示す。21はアンテナ及び接続回路、22は分波回路、23は受信装置、24は信号選択回路、25は送信信号生成回路、26は変調及び送信装置である。31は衛星地球局2からの信号を受けるための衛星網接続回路であり、32は地上通信網7との地上網接続回路である。33は通信衛星1を通じて通信もしくは放送されるデータを作成する送信データ作成装置である。34は衛星システム時間に従って送信データ作成装置33から送信データを読み出して衛星地球局2に送信するデータ送信装置、35はHDD、磁気テープ、RAID等の形で大量の情報を蓄積する情報蓄積装置である。36は番組表であり、37は通信衛星1または地上通信網7(地上インターネット網など)を介して利用者が番組表36を読み出し、更新できる通信網接続回路(Interface: INTF)である。

【0034】《第1の実施形態の動作》インターネットを用いたデータ配信の基本方式は発信者がインターネット上にPortal(ポータル)を設けてそこに発信したい情報を蓄積しておくシステムである。一般の利用者はインターネットを経由して上記Portalに接続しそこから情報を引き出す。このような方式はPull型と呼ばれており、最も基本的なインターネット形態である。

【0035】これに対してインターネット放送や会議はPush型と呼ばれるデータの配達システムでありインターネットとしては新たな通信の形態である。そのためインターネットにはそぐわない点が多々ある。例えば広域に分散した会員が会議を行う場合、会員がいるRouterだけにパケットを届ける必要がある。そのためにはインターネット網を構成するすべてのRouterが受け取ったパケットの宛先となる団体の会員がその地域にいるかどうかを検出する手段と、そこに会員がいない団体向けのパケットを受けたら拒絶応答を返送する機能が必要である。これをマルチキャスト機能というが、すべてのRouterがその機能を備えるのは現実には難しい。不特定多数向けの放送の場合はすべてのRouterに信号を届けるのであるが、ルータ間のループで同じ信号が無限に配達を繰り返すのを避ける手段が必要である。それがBroadcast Routerの機能であるが同様に現実的な実現は困難である。

【0036】仮に、Multicast(マルチキャスト)やBroadcast(ブロードキャスト)が実現したとしても、前述のようにインターネットの受信者と送信者の数が大きくなれば単純に通信網の負荷の上から通信品質の確保は極めて困難である。以上の理由からBit Stream通信放送はインターネットには不向きであることが分かる。

【0037】本発明のシステムは上述のインターネットシステムの問題点を解決することができる。

【0038】先ず衛星の広域性と同報性及び広帯域性を利用して広域に分散した極めて多数の利用者に大量のデータ(通信放送信号を含む)を効率的に配信することができる。番組表36に予約した時間に発信者は遠隔地からインターネットもしくは公衆回線交換網(PSTN)を通じて衛星通信センター3に接続することにより衛星通信を使用して広域放送や双方向の会議を行うことができる。

【0039】上述のごとく加入者端末4、5は直接衛星放送(DSB)受信端末と共用することができるので装置は安価である。同時性を要求されないデータの配信は多くの衛星放送チャンネルが送信を停止する深夜に行えば特に安価である。現在は100GB程度のメモリーが安価に利用可能であり、通常のテレビ放送を丸二日分蓄積可能である。今10Mbps程度の衛星チャンネルの使用料は一時間当たり2万円程度である。このチャンネルを用いて例えば、10MBのデータを配信するには約10秒かかる。それに要する費用は100円以下でありその情報を受ける加入者が100名いれば一人当たりの費用は1円以下となる。

【0040】このように蓄積方式のデータ配信は極めて有効であるが、多くの場合インターネット放送や会議は実時間、即ち同時性が必要である。参加者や発信者6が少数の場合や地理的に近傍の場合は地上通信網7で十分



であるが広域に分散した多数の参加者の間で放送や会議を行うには衛星とインターネットを組み合わせれば最も効率的な通信が可能である。

【0041】インターネット放送や会議の特長は、発信者の数が膨大であることである。インターネットにつながれば誰でも発信できるところにインターネットの最大の特長がある。ところがインターネットの弱点はMulticastやBroadcastが困難なことであるが、それは正しく衛星通信が最適な分野である。そこでインターネットと衛星通信を組み合わせればインターネットの発信の自由度と衛星通信の広域性、同報性を共に活用することができる。

【0042】(1) 利用者(加入者端末4、5を備えている)は、地上通信網7または通信衛星1を経由する衛星通信網を介して衛星通信センター3の番組表36に接続できる。即ち番組表36を読み出してそれに基づいて放送信号を受信することができる。

【0043】(2) 発信したい利用者(つまり、発信者6)は、番組表36の空いているところに予約を申し込むことができる。

【0044】(3) 衛星通信センター3との間で予約が成立したらその時間に衛星通信を使用することができる。

【0045】(4) 会議や行事の生放送等の様に同時性が要求される場合には、発信者6は所定の時間に衛星通信センター3と通信網接続回路37を介して回線を確立して地上通信網7経由で放送内容信号を送り通信衛星1を通じて放送することができる。

【0046】(5) 同時性を要求されない録画の放送などは事前に衛星通信センター3に内容データを送り情報蓄積装置35に蓄積しておけば良い。予定時間がきたら番組表36の制御によって対象となる内容が読み出され自動的に送信データ作成装置33、データ送信装置34を通じて衛星地球局2経由で通信衛星1を介して放送される。

【0047】本発明の本質は、発信者6が番組表36に予約を入れて、予定時間に衛星通信放送機能を使用する所にある。その方法を以下に詳細に説明する。

【0048】(1) 会議や放送の目的で衛星通信放送機能を使用したい発信者6は、地上通信網7のインターネットで衛星通信センター3のHome Pageに接続し公開されている番組表36を読み出す。

【0049】(2) 衛星通信放送機能を利用したい時間に空きがあれば番組表36に予約を入れる。

【0050】(3) 番組予約に当たっては、発信者番号、予定時間、使用目的、料金の支払方法等の情報を入力する。また会議と放送の別、番組の題名、秘匿の要否等を入力する。

【0051】(4) 使用料金は、使用時間帯や使用時間の長さ、使用帯域幅等によって異なる。

【0052】(5) 予約が成立すると、予約内容に応じた料金が発信者から衛星通信センター3に支払われる。これには電子商取引引きが活用できる。

【0053】(6) 予約が成立したら、番組表36が更新されると共に予定時間、番組の題名、放送と会議の別、対象となる視聴者の範囲、秘匿の有無等の更新内容が短時間放送される。視聴者の端末(加入者端末4、5など)は自動的にそれを読み込んで番組表36を更新し利用者に表示する。

10 【0054】(7) 番組表36は、随時地上通信網7のインターネットで利用者が読み出すことができる。

【0055】(8) 秘匿がかかる番組の解説の鍵の配布は本発明の範囲外である。即ち番組表36を読み出した視聴者が発信者6と地上通信網7のインターネット等で取引を行い暗号解説の鍵を入手する。但し、必要ならば衛星通信センター3が代行することもできる。

20 【0056】(9) 予約の変更は所定の時間前なら可能である。例えば、24時間前までに予約変更すれば予約金の半分が変換されるが、6時間前までは1/4だけ返金され、一時間前以降は予約を取り消しても料金は変換されない。

【0057】(10) 非公開の会議を行う場合に必要な秘匿機能と参加者の特定はその団体の責任でインターネット等を用いて別途実施される。必要ならばその機能確認のために衛星回線を通じた短時間の試験放送を実施することができる。

【0058】実際に予定時間に衛星通信を用いる方法を以下に記述する。

30 【0059】(1) 事前に作成した内容を定時に放送する場合には発信者6は、所定の事前時間までに放送内容を衛星通信センター3に送り情報蓄積装置35に格納する。衛星通信センター3は、番組表36が放送時間の直前に情報蓄積装置35から対象の情報を読み出し送信データ作成装置33が所定の方式、例えばMP EG方式等のデータ様式に作成し正確な時間にデータ送信装置34が衛星地球局2に送付して衛星通信放送される(蓄積型のインターネット衛星通信放送機能)。

40 【0060】(2) 会議や生放送のように同時性が必要な場合、発信者6は遠隔地から衛星通信センター3と通信回線(インターネットの通信網等を利用)を確立し、予約された時刻から予定の時間にわたって放送内容を送信する。この場合は情報蓄積装置35を経ずに通信網接続回路37を介して直接送信データ作成装置33に接続しデータ送信装置34を通じて衛星通信放送される(同時型のインターネット衛星通信放送機能)。

50 【0061】(3) もしも時間になっても放送データが送られて来ない場合や会議のように特定の会員のみが参加できそれ以外の受信機では秘匿がかかって画像が見られない通信の場合(マルチキャストなど)に備えて、一般の視聴者のために平行番組を放送する。平行番組は、

予め番組表36にも記載されるので、視聴者（加入者端末4、5を備えるなど）が予定受信することもできる。平行番組は静止画と音声等を用いた低速の番組であり、内容は普段からの視聴者の意見を反映して低速ではあるが有用なものを放送する。

【0062】本発明の本質的な構成要素は、（1）通信衛星1、（2）通信衛星1からの信号を受信できる利用者衛星通信端末（加入者端末4、5など）、（3）通信衛星1を通じて放送と通信を行うための衛星地球局2、（4）衛星地球局2と双方向通信回線で接続される衛星通信センター3、（5）衛星通信センター3と利用者を結ぶ衛星または地上のインターネット通信網、（6）衛星通信センター3がインターネット上に開設するPortal（HP）、（7）衛星通信センター3内に設けられる番組表36と放送内容の情報蓄積装置35、（8）衛星通信センター3内に設けられ、番組表36に従って情報蓄積装置35から情報を読み出して衛星地球局2に送り衛星通信放送を行う衛星通信放送装置（送信データ作成装置33、データ送信装置34など）、（9）衛星通信センター3はPortalに番組表36を公開しインターネットもしくは衛星通信を通じて利用者が番組表36の読み出しや予約を行い、予約が許可された利用者からの通信内容信号を事前に受けて情報蓄積装置35に蓄積し番組表36に従って定時放送する蓄積型のインターネット衛星放送機能、（10）予約された時間には衛星通信センター3と予約発信者との間に設定される通信回線を衛星回線と接続することによって加入者に衛星通信路を提供して生放送あるいは会議等に使用せしめる同時型のインターネット衛星通信放送機能、である。

【0063】《第2の実施形態》前述の説明は衛星通信を用いるシステムについて行ったが、通信衛星1と衛星地球局2を地上波の放送局、衛星通信センター3を同様の機能を備える地域通信放送センター、加入者端末4、5を地上波放送の受信機で置き換えれば同様の機能（蓄積型の通信放送機能、同時型の通信放送機能）がそのまま成立するのは明らかである。

【0064】我が国においては衛星通信だけでなく地上波放送も2003年からデジタル化が開始され2011年には従来のアナログ放送は廃止される予定である。デジタル地上波放送は次の特徴がある。

- （1）利用者端末はラジオであり視聴者の数は膨大である。
- （2）運用地域が衛星通信に比べれば遥かに狭い。従って地域に密着した情報交換システムの構築が可能である。
- （3）複数の地域を結んで広域放送も可能である。
- （4）周波数再利用によって全体としての通信容量は極めて大きくすることができる。
- （5）自動車や列車等で移動中にも受信可能である。

【0065】従って地域性と全体の通信容量の大きさ、

移動通信放送の可能性、受信端末の簡易性等の上では衛星通信にも勝る特性が多々あり、インターネットと組み合わせれば極めて有効なインターネット無線放送システムの構築が可能となる。更には複数の地域を衛星通信で結べば広域通信放送も可能である。

【0066】

【発明の効果】第1の効果は、極めて多数の発信者が安価に極めて多数の視聴者（加入者端末を備えるなど）にインターネット放送を発信できることである。なぜならば、本発明の方式では衛星通信の広域性と同報性により日本全国アジア一円に分散した極めて多数の視聴者が、放送を視聴することができるからである。しかも殆ど既存の直接衛星放送受信装置を使用することができるので、加入者端末は、既に世界で一億もの数に上る量産品を流用することができ装置は極めて安価であるからである。また視聴者だけでなく放送者となる発信者についても新たに衛星通信システムや放送設備を備える必要は無く既存のインターネットを通じて既存の衛星地球局設備を用いるので極めて安価に広域放送や会議通信が可能であるからである。

【0067】第2の効果は、インターネット放送を本格的に実現できることである。その理由は誰でも発信することができ、また視聴できるというインターネットの自由度と開放性は衛星通信放送の広域性、同報性と組み合わせられて初めて実現されるからである。また大多数のインターネット個人放送局では常時放送に値する十分な内容が無いのが通常であるが本発明の方式によれば共用方式により短時間例えば15分単位でも一挙に全国放送が可能であるからである。

【0068】第3の効果は、本発明によって始めて衛星通信が一般民衆のものになることである。従来衛星通信は大規模かつ高価で庶民の手が届かない所にあったが本発明によってあたかも事務所の会議室のように事前に予約を書き込むやり方で手軽に使用することができるからである。こうして全国的な規模で多数の参加者が参加して遠隔会議、セミナーや実況放送を行うことが容易に実行できる。

【0069】第4の効果は、上述のインターネット衛星通信放送は殆どそのままで地上波放送を用いるシステムに適用できることである。それによって多数のシステムが運用されることにより装置の量産効果によりシステムの建設費用を低減できる。また地上波放送システムを用いて地域特有の情報交換網を構築でき、移動中にも受信可能なので応用の範囲が広がる。

【0070】第5の効果は、通信と放送の融合を自然に行い高度情報化社会が実現できることである。極めて多数の参加者による発信と受信を可能にするインターネット放送は本発明によって初めて本格化する。その社会的な意義は巨大である。従来の放送は少数の発信者と多数の受信者より成る一方的な放送であった。例えばオリン

ピック競技の放送を考えて見よう。水泳、陸上、体操、柔道、ヨットその他多数の競技が同時に進行するが放映権を取得した会社のテレビチャンネルではそのほんの一部しか放送されないで視聴者は本当に見たい競技を見ることができなかった。ところがインターネット放送を用いればそのすべての実況放送を行うことも可能である。例えば現地からデジタルカメラで撮影した画像を移動通信網を通じて衛星通信センターに接続して衛星放送を行えば極めて多数の競技の模様を世界全域に放送することができる。少数の放送チャンネルしか無い段階では放送は少数者の独占する所となり少数者による多数者の支配に利用されることが多かった。ところが本発明によって本格化するインターネット衛星通信及び無線放送システムは誰でも発信し何でも受信することができる自由で開放的な情報交換網を実現するものであり放送、会議、セミナーを通じて社会のあらゆる側面の問題を明らかにして対話を進め問題解決の可能性を格段に高めることができる。一方的な情報の受け手であった大衆が情報の発信手段を入手すれば真に高度な情報化社会が実現する。

【0071】第6の効果は、地上通信と衛星通信、インターネットと無線放送の融合によって地域性と広域性、放送受信と発信、固定通信と移動通信というように従来相反し同時に実行できなかった形態の通信と放送を実現することができ真に高度情報化社会の実現が可能になることである。無数の発信者と受信者による一対一、一対多、多対多の通信、放送、会議が実行可能であり、電子商取引を始めとして地域及び広域の行事、行政、教育、文化活動に誰でも容易に参加できるからである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のインターネット衛星通信放送システムの構成を示す。

【図2】衛星放送受信装置と兼用できる受信専用の衛星通信機能を持つ加入者端末の構成を示す。

【図3】VSA T端末と共用できる双方向衛星通信が可

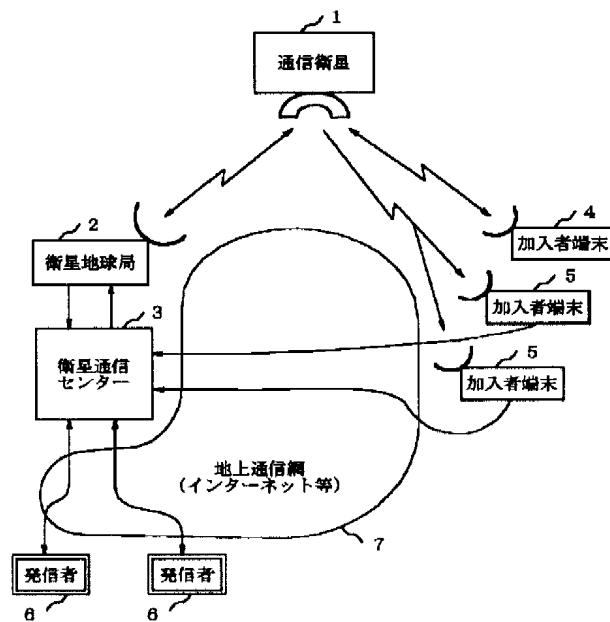
能な加入者端末の構成を示す。

【図4】本発明のシステムで要となる衛星地球局及び衛星通信センターの構成を示す。

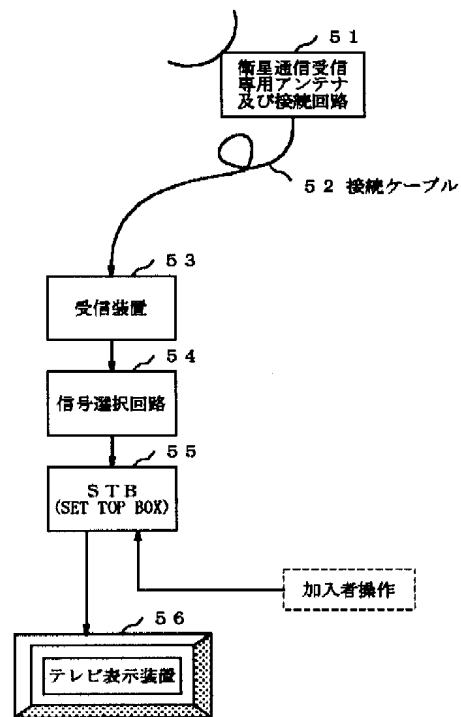
【符号の説明】

- |       |                    |
|-------|--------------------|
| 1     | 通信衛星               |
| 2     | 衛星地球局              |
| 3     | 衛星通信センター           |
| 4、5   | 加入者端末              |
| 6     | 発信者                |
| 10 7  | 地上通信網              |
| 21    | アンテナ及び接続回路         |
| 22    | 分波回路               |
| 23    | 受信装置               |
| 24    | 信号選択回路             |
| 25    | 送信信号生成回路           |
| 26    | 変調及び送信装置           |
| 31    | 衛星網接続回路            |
| 32    | 地上網接続回路            |
| 33    | 送信データ作成装置          |
| 20 34 | データ送信装置            |
| 35    | 情報蓄積装置             |
| 36    | 番組表                |
| 37    | 通信網接続回路            |
| 41    | 衛星通信アンテナ及び接続回路     |
| 42    | 接続ケーブル             |
| 43    | 分波回路               |
| 44    | 変調及び送信装置           |
| 45    | 送信信号生成回路           |
| 46    | 情報端末               |
| 30 51 | 衛星通信受信専用アンテナ及び接続回路 |
| 52    | 接続ケーブル             |
| 53    | 受信装置               |
| 54    | 信号選択回路             |
| 55    | STB                |
| 56    | テレビ表示装置            |

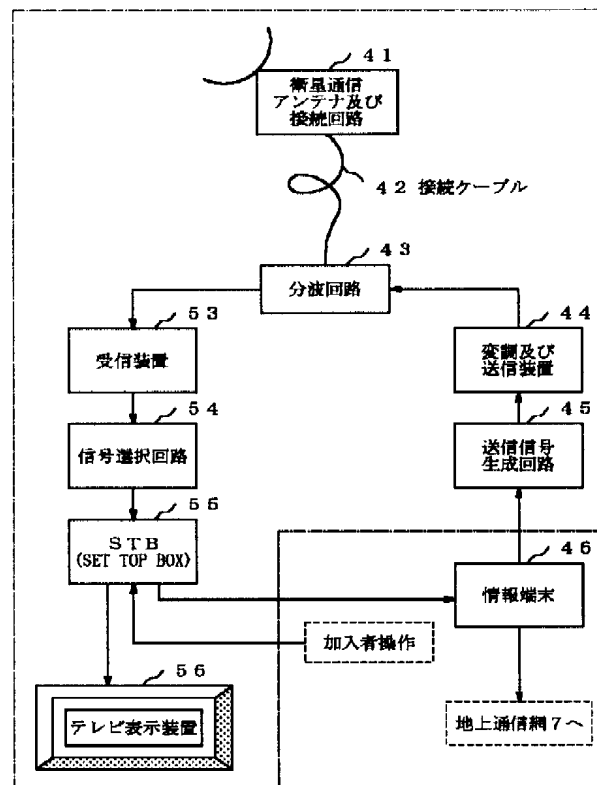
【図1】



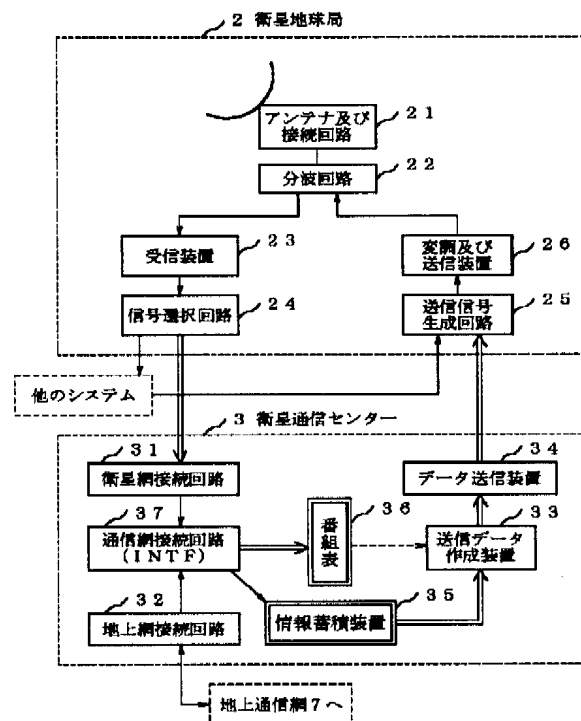
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C064 AA02 AC12 AD07 AD08 AD14  
BA01 BB05 BC10 BC18 BC21  
BC23 BD02 BD08 BD09 DA01  
DA09  
5K072 BB22 BB27 CC05 DD16 DD17  
DD20 GG02 GG13 GG23 GG26